

**PENATALAKSANAAN *ACTIVE EXERCISE*, *STRENGTHENING*, DAN  
*FUNCTIONAL EXERCISE* UNTUK MENINGKATKAN LINGKUP  
GERAK SENDI *PROXIMAL INTERPHALANG* PADA  
KASUS POST OPERASI *TRANSFER TENDON*  
*DEXTRA ET CAUSA CLAW HAND* DI UNIT  
REHABILITASI KUSTA RSUD KELET  
PROVINSI JAWA TENGAH**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Diploma III  
pada Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

**Oleh :**

**INTAN ZAKIYA MUSTA'IDAH  
J100160003**

**PROGRAM STUDI DIII FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENATALAKSANAAN *ACTIVE EXERCISE*, *STRENGTHENING*, DAN  
*FUNCTIONAL EXERCISE* UNTUK MENINGKATKAN LINGKUP  
GERAK SENDI *PROXIMAL INTERPHALANG* PADA KASUS POST  
OPERASI TRANSFER TENDON *DEXTRA ET CAUSA CLAW HAND* DI  
UNIT REHABILITASI KUSTA RSUD KELET PROVINSI JAWA  
TENGAH

PUBLIKASI ILMIAH

oleh :

INTAN ZAKIYA MUSTA'IDAH

J100160003

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing,



Wijianto, S.ST, FT., FTR., M.OR  
NIDN. 0611107703




HALAMAN PENGESAHAN

PENATALAKSANAAN *ACTIVE EXERCISE, STRENGTHENING, DAN  
FUNCTIONAL EXERCISE* UNTUK MENINGKATKAN LINGKUP  
GERAK SENDI *PROXIMAL INTERPHALANG* PADA KASUS POST  
OPERASI TRANSFER TENDON *DEXTRA ET CAUSA CLAW HAND* DI  
UNIT REHABILITASI KUSTA RSUD KELET PROVINSI JAWA  
TENGAH

OLEH  
INTAN ZAKIYA MUSTA'IDAH  
J100160003

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Sabtu, 27 April 2019

Dewan Penguji

- |  |   |
|--|---|
| 1. Wijianto, S.ST.FT., FTR., M.OR<br>(Ketua Dewan Penguji)         | (  ) |
| 2. Suryo Saputra Perdana, M.Sc.PT<br>(Anggota I Dewan Penguji)     | (  ) |
| 3. Wahyu Tri Sudaryanto, S.Fis., MKM<br>(Anggota II Dewan Penguji) | (  ) |

Dekan

  
  
Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes  
NIK/NIDN : 786/06-1711-7301

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar diploma di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 2 Juli 2019

Penulis



**Intan Zakiya Musta'idah**

**J100160003**

**PENATALAKSANAAN *ACTIVE EXERCISE*, *STRENGTHENING*, DAN *FUNCTIONAL EXERCISE* UNTUK MENINGKATKAN LINGKUP GERAK SENDI *PROXIMAL INTERPHALANG* PADA KASUS POST OPERASI *TRANSFER TENDON DEXTRA ET CAUSA CLAW HAND* DI UNIT REHABILITASI KUSTA RSUD KELET PROVINSI JAWA TENGAH**

**Abstrak**

*Lesinervus ulnaris* dapat menyebabkan *Claw Hand* yaitu hiperekstensi *metacarpal* dan berkurangnya kekuatan motorik saat fleksi. Operasi transfer tendon dilakukan untuk mengembalikan gerakan fleksi *metacarpophalangeal* dan *proximal interphalangeal* atau gerakan menggenggam secara fisiologis. Tujuannya Untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi dalam menurunkan nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, dan meningkatkan aktivitas fungsional pada kasus post operasi transfer tendon *et causa claw hand* dengan menggunakan modalitas *active exercise*, *strengthening*, dan *functional exercise* dengan skala pengukuran *wrist hand disability index* (WHDI). Hasil setelah dilakukan terapi selama 4 kali didapat hasil penilaian nyeri pada nyeri gerak T0: 3 menjadi T4: 1, nyeri diam T0: 1 menjadi T4: 0, nyeri tekan T0: 2 menjadi T4: 0, peningkatan lingkup gerak sendi pada sendi *proximal interphalangeal* pada jari kedua T0: 65° menjadi T4: 20°, jari ketiga T0: 45° menjadi T4: 10°, jari keempat T0: 35° menjadi T4: 0°, jari kelima T0: 30° menjadi T4: 0°, peningkatan kekuatan otot pada otot *fleksor digitorum superficialis* T0: 3 menjadi T4: 5, peningkatan kemampuan aktivitas dan fungsional dengan skala pengukuran *wrist hand disability index* (WHDI) T0: 66% tingkat ketergantungan berat menjadi T4: 34% tingkat ketergantungan ringan. *Active exercise*, *strengthening*, dan *functional exercise* dapat menurunkan nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot dan meningkatkan kemampuan aktivitas dan fungsional pada kasus post operasi transfer tendon akibat *claw hand*.

**Kata Kunci:** *Claw Hand*, *Lesi Nervus Ulnaris*, dan Operasi Transfer Tendon

**Abstract**

Ulnar nerve lesions can cause *Claw Hand*, metacarpal hyperextension and reduce motor strength during flexion. Tendon transfer surgery is performed to replace the proximal interphalangeal and metacarpophalangeal flexion movements or physiologically grasping movements. The objective to study physiotherapy methods to deal with injuries, improve motion, increase muscle strength, and improve functional activity in postoperative transfer of tendons and *causa claw hands* using active training modalities, reinforcement, and functional exercises with a scale *Wrist Hand Disability Index* (WHDI). Results after three treatments were obtained from the pain reliever in the movement T0: 3 to T4: 1, silent pain T0: 1 to T4: 0, tenderness T0: 2 to T4: 0, increasing the movement of traffic in the joint proximal interphalangeal on second finger T0: 65 ° to T4: 20 °, third finger T0:

45 ° to T4: 10 °, fourth finger T0: 35 ° to T4: 0 °, finger increases T0: 30 ° to T4: 0 °, increases Muscle tightness in the flexor digitorum superficial muscle T0: 3 becomes T4: 5, increases activity ability and functional scale with Wrist Hand Disability Index (WHDI) T0: 66% level of weight requirement to T4: 34% mild ability level. Active exercise, strengthening, and functional exercise can reduce pressure, increase joint motion, increase muscle strength and improve activity and functional abilities in postoperative tendon transfers due to hand claws.

**Keywords:** Claw Hands, Ulnar Nerve Lesions, and Tendon Transfer Surgery.

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Terserangnya saraf tepi bisa terjadi akibat penyakit kusta menyebabkan gangguan sensorik dan motorik. Maka karena adanya *lesi nervus ulnaris* dapat menimbulkan gejala seperti *paresthesia* (kesemutan), *muscle weakness* (kelemahan otot), *dysesthesia* (saat di sentuh terasa tidak nyaman) pada tangan(Woo, Bakri, & Moran, 2014). Salah satu penyakit yang menyerang system saraf tepi adalah penyakit kusta. Penyakit kusta (*Morbus Hansen*) merupakan infeksi yang disebabkan *mycobacterium leprae* yang dapat mengakibatkan masalah pada fisik karena menyerang saraf tepi dan dapat berdampak pada organ-organ dan bagian tubuh yang lain.

Kasus kusta ada tahun 2015 pada jumlah baru ada sekitar 210.758. paling banyak terdapat di Asia Tenggara yaitu berjumlah 156.118 (WHO, 2018). Jawa Tengah pada tahun 2017 mengalami penurunan yang awalnya pada tahun 2015 memiliki angka 5,35% pada tahun 2017 menjadi 4,80% dan termasuk ke dalam kategori beban kusta rendah (*low burden*) karena jumlahnya <10/100.000 penduduk(Kemenkes RI, 2018).

Penyebab *lesi nervus ulnaris* dapat menyebabkan *Claw Hand* yaitu hiperekstensi *metacarpal*, berkurangnya kekuatan motorik dan fleksi sendi *proximal interphalang*(Gunawan, 2017). Sehingga perlu dilakukan tindakan transfer tendon untuk dapat menggerakkan gerakan PIP dengan baik(Morrell, 2018).Setelah dilakukannya operasi transfer tendon, permasalahan pada kasus ini adalah mengembalikan gerakan fleksi *metacarpophalangeal* dan *proximal*

*interphalangeal* atau gerakan menggenggam secara fisiologis (Lane & Nallamotu, 2018).

Peran fisioterapi terhadap pasien post operasi transfer tendon ini adalah mengoptimalkan gerak dan fungsi(Santoso *et al*, 2018).Modalitas yang akan di berikan fisioterapi pada pasien ini yaitu terapi latihan berupa *active exercise* untuk menjaga elastisitas dan kontraktilitas otot, memberi *feedback* otot dan sistem indera, memberi rangsangan untuk mengintegrasikan tulang dan jaringan sendi, meningkatkan sirkulasi dan mencegah terbentuknya thrombus, serta meningkatkan koordinasi dan motorik(Kisner & Colby, 2018), modalitas kedua yaitu *strengthening* untuk memperkuat otot-otot yang lemah (Division, 2012), dan modalitas ketiga yaitu *functional exercise* untuk meningkatkan fungsional tangan pasien dan control motorik pasien (Holley *et al*, 2013)

## 1.2 Tujuan

- a. Mengetahui manfaat dari *active exercise*, *strengthening*, dan *functional exercise* dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan lingkup gerak sendi pada sendi *proximal interphalang*.
- b. Mengetahui manfaat dari *active exercise*, *strengthening*, dan *functional exercise* dalam meningkatkan kekuatan otot *flexor digitorum superficialis*.
- c. Mengetahui manfaat dari *active exercise*, *strengthening*, dan *functional exercise* dengan pengukuran skala *Wrist Hand Disability Index* (WHDI) dalam meningkatkan aktivitas fungsional pada sendi *proximal interphalang*.

## 2. METODE

### 2.1 Teknologi Intervensi Fisioterapi

#### 2.1.1 Active exercise

*Active exercise* adalah suatu latihan yang dapat membuat peningkatan tonus, masa, kekuatan, otot dan fleksibilitas sendi sehingga menimbulkan pergerakan(Talan *et al*, 2009). Tujuan khusus dilakukannya *active exercise* yaitu menjaga elastisitas dan

kontraktilitas otot, memberi *feedback* antara otot dan system indera, memberi rangsangan untuk mengintegrasikan tulang dan jaringan sendi, meningkatkan sirkulasi dan mencegah terbentuknya thrombus, serta meningkatkan koordinasi dan motorik untuk aktivitas fungsional. Kontra indikasi *active exercise* yaitu apabila gerakan yang dilakukan dalam *active exercise* tersebut menghambat dalam proses pemulihan(Kisner & Colby, 2018).

#### 2.1.2 *Strengthening*

*Strengthening* merupakan latihan penguatan yang dilakukan pada otot atau grup otot yang mengalami penurunan kekuatan otot(Kisner & Colby, 2007).Penguatan otot dilakukan dengan memberikan pembebanan kepada otot-otot tertentu untuk memelihara dan mencegah penurunan masa otot. Manfaat dari latihan penguatan ini adalah untuk meningkatkan kekuatan otot, memberikan pengaruh baik pada proses remodeling jaringan, mengurangi stress pada persendian, dan peningkatan keseimbangan gerak (Pristianto *et al* , 2018).

#### 2.1.3 *Functional Exercise*

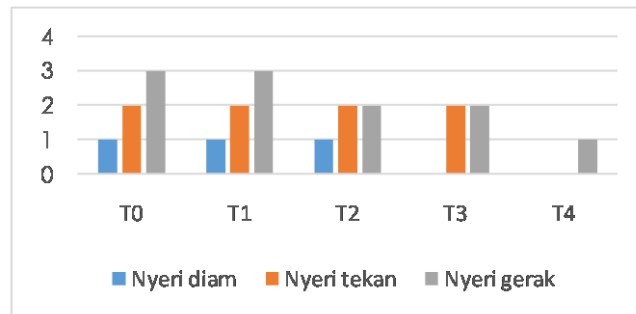
*Functional exercise* berupa latihan gerakan-gerakan menggenggam dari variasi bentuk dilakukan untuk meningkatkan aktifitas fungsional dalam sehari-hari. Tujuan yang paling penting dalam setiap proses fisioterapi adalah bagaimana pasien dapat kembali melakukan aktivitasnya dengan menggunakan tangannya sendiri. Karena aktivitas dari tangan itu sendiri dominan pada gerakan menggenggam (Sammer & Chung, 2017).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil

3.1.1 Hasil terapi terhadap skala nyeri dengan pengukuran menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS)





Gambar 1. Grafik pemeriksaan nyeri

Dilihat dari grafik perubahan nyeri didapatkan hasil nyeri diam pada terapi pertama yaitu 1 dan pada terapi terakhir yaitu 0, nyeri tekan pada terapi pertama yaitu 2 dan pada terapi terakhir yaitu 0, sedangkan nyeri gerak pada terapi pertama yaitu 3 dan terapi terakhir yaitu 1.

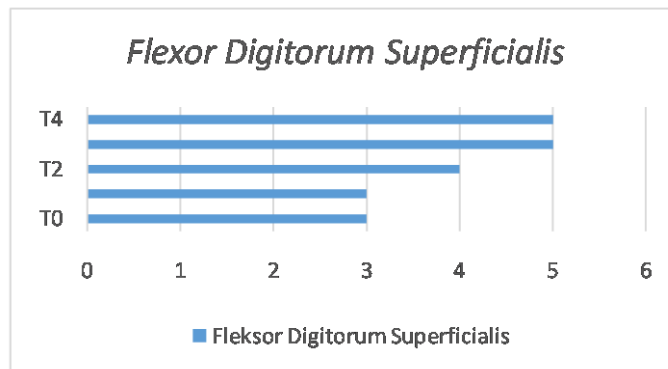
### 3.1.2 Hasil terapi dalam meningkatkan lingkup gerak sendi

Tabel 1. Hasil Evaluasi Lingkup Gerak Sendi

Jari	T0	T1	T2	T3	T4
Jari 2	65°	65°	40°	30°	20°
Jari 3	45°	45°	30°	25°	10°
Jari 4	35°	35°	35°	20°	0°
Jari 5	30°	30°	30°	5°	0°

Dapat dilihat dari data dalam table tersebut terjadi peningkatan lingkup gerak sendi pada *phalangeal* untuk mencapai target 0° yaitu pada jari kedua pada terapi pertama jari pada posisi 65° dan terapi keempat yaitu posisi 20°, jari ketiga pada terapi pertama yaitu pada posisi 45° dan terapi keempat yaitu posisi 10°. Jari keempat pada terapi pertama 35° dan terapi keempat.

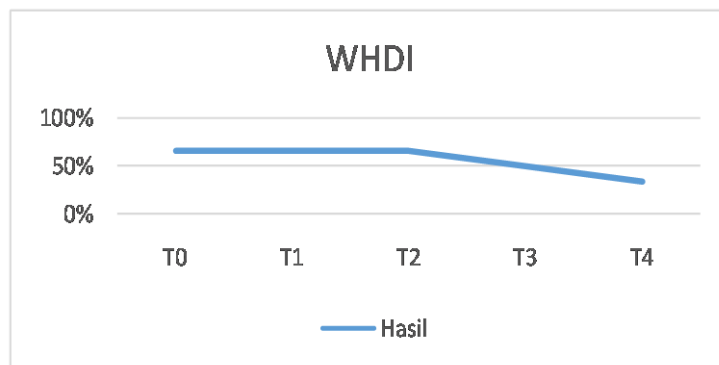
### 3.1.3 Hasil terapi dalam meningkatkan kekuatan otot *fleksor digitorum superficialis*,



Grafik 2. Pengukuran *Manual Muscle Testing*

Dari hasil pengukuran MMT, pada awal pengukuran dari otot *fleksor digitorum superficial* memiliki nilai 3. Sedangkan pada terapi minggu kedua baru dimulai latihan *strengthening* sehingga terjadi peningkatan kekuatan otot menjadi 4, lalu pada terapi ketiga dan keempat terjadi peningkatan otot menjadi 5.

#### 3.1.4 Hasil terapi dalam meningkatkan aktifitas fungsional pasien dengan pengukuran skala *Wrist Hand Disability Index* (WHDI)



Gambar 3. Grafik pengukuran aktivitas fungsional tangan

Dari hasil pengukuran dengan WHDI pada terapi pertama di dapatkan hasil 66% yaitu memiliki tingkat ketergantungan penuh terhadap orang lain ataupun terhadap tangan yang sehat, karena kondisi tangan kanan pasien masih menggunakan *bandage* saat tidak melakukan terapi. Sedangkan pada terapi keempat di dapatkan hasil 34% yaitu memiliki tingkat ketergantungan sedang dalam arti pasien tidak ketergantungan penuh, pasien sudah mulai bisa

melakukan aktifitas sedikit demi sedikit dengan menggunakan tangan kanannya.

### **3.2 Pembahasan**

#### **3.2.1 *Active Exercise***

Mekanisme *active exercise* pertama adalah ketika dilakukan gerakan aktif otot, sendi, serta jaringan yang menjadi tujuan dalam menjaga elastisitas dan kontraktilitas saat *active exercise* tercapai. Ketika dilakukan *active exercise* maka otot akan berkontraksi serta motorik dan kontrol otot akan aktif. *Active exercise* akan mempertahankan elastisitas otot yang berpartisipasi saat dilakukannya gerakan aktif dan akan memberi rangsangan untuk integritas tulang dan sendi serta akan meningkatkan koordinasi untuk mempersiapkan sebelum kembali kepada aktivitas fungsional (Kisner & Colby, 2018). Sehingga saat elastisitas otot dan integritas antara tulang dan sendi baik, maka rasa nyeri yang disebabkan oleh elastisitas otot dan integritas jaringan sekitar yang kurang membaik akan menurun, serta pergerakan pada sendi atau disebut lingkup gerak sendi pada *proximal interphalang* akan bertambah.

#### **3.2.2 *Strengthening***

*Strengthening* dilakukan untuk meningkatkan kekuatan dan keseimbangan otot. *Strengthening* dapat membantu mempersiapkan kekuatan otot sebelum melakukan latihan fungsional menggenggam. Mekanisme Saat melakukan latihan *strengthening*, vasodilatasi dan metabolisme pada pembuluh darah akan meningkat dan melancarkan aliran pembuluh darah dan menghindari terjadinya spasme otot. Selanjutnya ketika otot berkontraksi akan memacu jaringan kontraktil untuk menghasilkan ketegangan pada otot sehingga kekuatan yang dihasilkan akan terukur (Kisner & Colby, 2018).

### 3.2.3 *Functional Exercise*

*Functional exercise* diberikan untuk meningkatkan koordinasi dan ketangkasan pada jari jari untuk melakukan aktifitas fungsional terutama menggenggam (Kisner and Colby, 2012). Latihan dilakukan dengan cara menggenggam dan mengangkat benda-benda dengan beban secara berurutan(Kisner & Colby, 2018).

## 4. PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan penatalaksanaan fisioterapi sebanyak 20 kali dengan 4 kali evaluasi pada pasien post operasi transfer tendon *claw hand et causa morbus hansen multi basiler reaksi* terhadap An. RS disimpulkan sebagai berikut :

- a. Active exercise, strengthening, dan functional exercise dapat menurunkan nyeri dan meningkatkan lingkup gerak sendi pada sendi proximal interphalang.
- b. Active exercise, strengthening, dan functional exercise dapat meningkatkan kekuatan otot fleksor digitorum superficialis
- c. Active strengthening, dan functional exercise dengan pengukuran skala Wrist Hand Disability Index (WHDI)dapat meningkatkan aktivitas fungsional pada sendi *proximal interphalang*.

### 4.2 Saran

- a. Pasien disarankan untuk giat melakukan terapi dan tidak melakukan latihan terlalu keras agar tidak mudah lelah agar target yang diharapkan segera tercapai.
- b. Fisioterapi dalam pemberian intervensi untuk selalu melakukan sesuai prosedur.
- c. Keluarga disarankan untuk selalu mengingatkan kepada pasien rutin melakukan terapi

## DAFTAR PUSTAKA

- Division, C. L. (2012). National Leprosy Eradication Program Disability Prevention & Medical Rehabilitation Guidelines for Primary , Secondary and Tertiary Level Care Central Leprosy Division.
- Gunawan, H. (2017). Swaan Neeck Deformiity Miimicking Clew Hend Caosed by Arthriitis inn Learosy, *401i61*, 232–235. <https://doi.org/10.11159/0000484037>
- Holey, D., Therault, A., Kmara, Ss., & Aneewenter, Vr. (2013). Rstoring ADeL Functiion affter Wrisit Surgeery in Chiildren wiith Carebral Pelsy : A Noveel Biliateral Robott Sysstem Desiign \*.
- Kisner, C., & Collby, L. A. (2007). *Theraputic Exrcise Fundation and Techniiques* (5th ed.). F.A Daviis Companyy.
- Kisner, C., & Collby, L. A. (2018). *Thrapeutic Exrcise*. (J. A. Piinne & M. A. Duffiield, Edss.) (7th ed.). E.A. Daviis Comapany.
- Lane, R., & Nallamotu, S. V. (2018). Hand, Claw, (April). <https://doi.org/10.5348/Z09-2016-15-CS-8>
- Morrell, N. T. (2018). The FDP-FDS-FDP Dual Tendon Trnsfer : A Simple , Single-stage Reconstruction Tehnique for Chronic , Issolated Flexor Digitorum Profundus Tendon Injuries, *0(0)*, 1–3.
- Pristianto, A., Wijianto, & Rahman, F. (2018). *Terapi Latihan*. Muhammadiyah University press.
- RI, K. (2018). *Hapuskan Stigma dan Diskriminasi Terhadap Kusta*. INFODATIN.
- Samer, De. M.s, & Chuung, Ke. C. (2017). CME Tndon Trensfers : Pert I . Prinnciplesof Tansfer and Tansfers forr Radiial Neerve Pallsy, (1), 169–177. <https://doi.org/10.1f097/PRS.d0b013e3181a20t526>
- Santoso, I., Dwi, I., Sari, K., Noviana, M., & Pahlawi, R. (2018). Pnatalaksanaan Fisioterap Pada PostOp Reonstruksi Antrior Cruiate Liigament Sinnistra Graede III Akiibat Rptur Di RSPAD Gattot Subroto, *1*, 66–80.
- Talan, Y., Ners, P., & Chmk, S. (2009). Pengaruh Frie Actiive Exrcise (Fae) Trhadap Pningkatan Rangne Of Motiion (Rom) Sendii Luttut Lansiiia Di Posiyandu Lansiiia Pasiir Panjang.
- WHO. (2018). Leprosy. Retrieved February 5, 2019, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/leprosy>
- Woo, A., Bakri, K., & Moran, S. L. (2014). Management of Ulnar Nerve Injuries.

*Journal of Hand Surgery*, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2014.04.038>